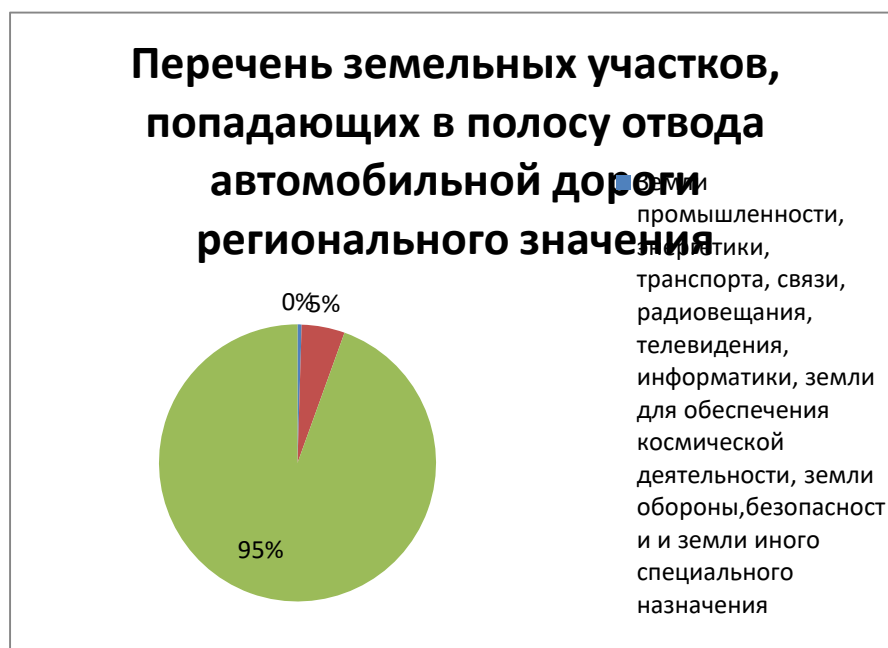


## ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР



**Рис. 2 Анализ земельных участков в полосе отвода автомобильной дороги «Обход г. Хабаровска»**

Кроме того, формирование единого многоконтурного земельного участка для строительства и эксплуатации автомобильной дороги позволит существенно сократить временной промежуток, необходимый для осуществления процедуры перевода земель из одной категории в другую (в рассматриваемом случае были затронуты земли населенных пунктов, земли сельскохозяйственного назначения и земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения), а также процедуры постановки такого земельного участка на кадастровый учет.

Таким образом, по нашему мнению, учет объекта как многоконтурного, единого объекта недвижимости будет способствовать скорейшей реализации данного проекта, привлечению инвестиций в край, в том числе иностранных, формированию положительного образа региона, распространению информации о крае и его инвестиционных возможностях.

## Литература

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ.
2. Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (ред. от 03.07.2016) "О государственной регистрации недвижимости".

## ОЦЕНКА РИСКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ Г. ТОМСКА)

**С.Э. Майер**

Научный руководитель доцент Е.А. Солдатова

**Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, Россия**

Сегодня во всем мире достаточно остро стоит вопрос экологического состояния окружающей среды. Развитие инфраструктуры и промышленности накладывает отпечаток на экологическую обстановку в целом и на здоровье человека в частности. Томск является одним из крупных промышленных центров Западной Сибири. В городе располагаются предприятия топливной, энергетической, лесной и деревообрабатывающей, а также химической промышленности. Территория исследования насчитывает более 30 предприятий гипотетический оказывающих влияние на окружающую среду.

Оценка рисков является одним из инструментов для принятия различного рода управленческих решений для защиты населения от воздействий природного и техногенного характера, а также для прогнозирования подобных явлений.

Исходными данными при оценке рисков хронического ингаляционного воздействия послужили материалы ОГБУ «Областного комитета охраны окружающей среды и природопользования», находящихся в открытом доступе. Были проанализированы данные по 39 точкам отбора проб за период с 2014 по 2017 гг [1]. Исследования проводились по 10 химическим соединениям, таким как: оксид углерода, диоксид азота, фенол, формальдегид, свинец, медь, бензол, взвешенные частицы (пыль), бенз(а)пирен, водород хлористых. Из приведенных веществ, 5 не имели превышений предельно допустимых концентраций (ПДК), в связи с чем были исключены из дальнейших исследований.

## СЕКЦИЯ 8. ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО, ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КАДАСТР НЕДВИЖИМОСТИ И ВОПРОСЫ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ

Оценка риска развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии проводилась согласно «Руководству по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» [2].

*Методика исследований.*

При ингаляционном поступлении, если только это не диктуется специальными задачами исследования, нет необходимости рассчитывать дозу воздействия и расчет коэффициента опасности осуществляется по формуле:

$$HQ_i = \frac{C_i}{RfC}$$

где:

HQ<sub>i</sub> - коэффициент опасности воздействия вещества i;

C<sub>i</sub> - уровень воздействия вещества i, мг/м<sup>3</sup>;

RfC - безопасный уровень воздействия, мг/м<sup>3</sup>.

Если рассчитанный коэффициент опасности (HQ) вещества не превышает единицу, то вероятность развития у человека вредных эффектов при ежедневном поступлении вещества в течение жизни несущественна и такое воздействие характеризуется как допустимое. Если коэффициент опасности превышает единицу, то вероятность возникновения вредных эффектов у человека возрастает пропорционально увеличению HQ, однако точно указать величину этой вероятности невозможно.

Вещества, загрязняющие объекты окружающей среды, должны быть проранжированы по величине коэффициента опасности для определения наиболее приоритетных загрязнителей [2].

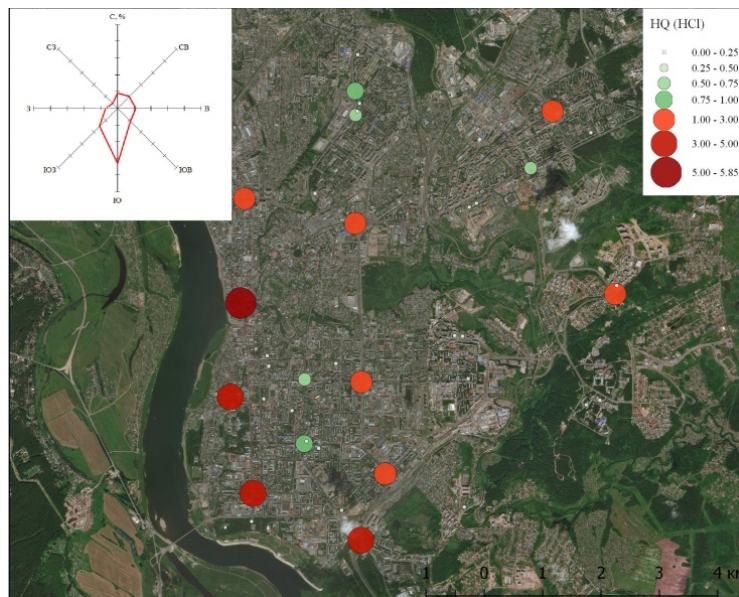
При одновременном воздействии нескольких химических соединений производится оценка расчета суммарного коэффициента опасности HI, который определяется для веществ, влияющих на одну систему или орган. Полученное значение HI также не должно превышать единицу [2].

Суммарный индекс опасности для условий одновременного поступления нескольких веществ одним и тем же путём, в нашем случае - ингаляционным рассчитывается по формуле:

$$HI = \sum HQ_i$$

Основным критерием в выборе оцениваемых загрязняющих веществ являются их токсические свойства и вероятность влияния на организм.

Проведенные в ходе настоящей работы расчеты показали, что для 35 из 39 точек опробования в разные годы значение коэффициента опасности превышает единицу, т.е. существует риск развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии. Значения полученных индексов опасности изменяются от 0,1 до 5,85. Из пяти исследуемых соединений наибольшие коэффициенты наблюдались по взвешенным частицам и водороду хлористому. Максимальный коэффициент опасности зафиксирован в районе площади Ленина.



**Рис. 1** Распределение коэффициентов опасности (HQ) от воздействия водорода хлористого, содержащегося в воздухе, по территории г. Томска за 2017г

Полученные значения коэффициентов опасности были проранжированы в зависимости от величины и нанесены на карту (рис. 1). Точки опробования, индекс опасности которых превышает допустимое значения распространены по всей территории города. Наиболее благополучным районом в отношении риска в связи с постоянным ингаляционным воздействием можно назвать северную часть города. Стоит отметить, что наиболее подвержено риску неканцерогенного воздействия, связанного с поступлением в организм взвешенных веществ и хлористого водорода, население Ленинского района.

Согласно методике оценки суммарного риска развития неканцерогенных эффектов [2] расчет проводился исходя из влияния воздействующих компонентов на системы организма [3].

Таблица

**Влияние оцениваемых веществ на организм человека при хроническом ингаляционном воздействии**

Воздействующие компоненты	Критический орган (система)	Суммарный индекс опасности HI			
		2014	2015	2016	2017
CO, HCl	Сердечно-сосудистая система	3,46	2,24	1,21	2,71
NO <sub>2</sub> , Взвешенные частицы (пыль), HCl, C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	Дыхательная система	5,47	4,72	2,54	3,64

Исходя из таблицы, исследуемые компоненты главным образом воздействуют на дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

Согласно представленной методике [2], если полученная величина коэффициента опасности HQ меньше 0,1, то при комбинированном воздействии нескольких компонентов на одни и те же системы организма, исключение данного элемента или соединения не приведет к существенному снижению суммарного риска. Согласно этого условия, при расчете суммарного индекса опасности были включены только те элементы и соединения, коэффициент опасности HQ для которых превышал значение 0,1 или был приближен к нему. Кроме того, расчеты проводились только по тем точкам опробования, по которым были известны концентрации всех необходимых веществ.

Расчет суммарного индекса опасности развития неканцерогенных эффектов при хроническом ингаляционном воздействии показал, что при хроническом воздействии веществ на население, имеется риск развития заболеваний сердечно-сосудистой и дыхательной систем, но учитывая то, что значения суммарного риска в 2017 году значительно меньше, чем в 2014 году, наблюдается положительная динамика изменений.

Литература

1. ГИС Мониторинг качества окружающей среды. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://green.tsu.ru/monitoring/>. Дата обращения: 20.01.2018.
2. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 143 с.
3. United States Environmental Protection Agency (EPA) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants>. Дата обращения: 20.01.2018.

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СНЕЖНЫХ ОТВАЛОВ**

**Е.С. Макарова**

Научный руководитель профессор О.А. Пасько

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

Проблема эксплуатации и размещения снежных отвалов является актуальной для большинства городов России, особенно для Сибирского федерального округа в зимний период. В настоящее время в России отсутствуют требования к обращению со снежными отвалами. Данное обстоятельство приводит к возникновению различного рода нарушений земельного (нерациональное и нецелевое использование земельных участков) и экологического (загрязнение поверхности земельного участка, почв и грунтовых вод) законодательств. Эксплуатация снежных отвалов также может приводить к возникновению экологических рисков [4].

Экологические риски занимают особое место среди различных рисков, с которыми в настоящее время сталкивается человечество (политических, экономических, финансовых, социальных и других). К тому же происходит рост многочисленных глобальных, региональных и локальных экологических проблем, от решения которых зависит и состояние природной среды, и здоровье людей [1].

Целью данной работы является оценка экологических рисков эксплуатации снежных отвалов г. Томска.

Объектами исследования служили территории СО по адресам: пересечение ул. Ивановского и ул. Высоцкого (СО1), ул. Мостовая 40а (СО2), пос. Хромовка 35/2 (СО3).

Методы исследования: полевое обследование и дистанционное зондирования территории СО по снимкам высокого пространственного разрешения с картографического сервиса GoogleEarth, обрисовка границ и вычисление площадей при помощи геоинформационных систем Qgis и ArcGIS.

«Экологический риск» - это оценка вероятности появления негативного рода изменений в окружающей среде, вызванные антропогенными воздействиями или другими видами воздействий на природную среду [2].

Перед началом реализации любого проекта должна производиться оценка экологического риска. Оценка производится через проведение научного исследования, в котором сочетаются изучение фактов и научных прогнозов. В конечном итоге получается работа, позволяющая прогнозировать степень воздействия на данную местность загрязняющих факторов или других вредных. Классификация экологических рисков представлена в таблице 1.